

Нами определено, что при заявленных выше параметрах процесса разливки и подачи ленты глубина ее погружения до полного расплавления составляет около 640 мм.

Изучение гидродинамической и тепловой картины при других условиях подачи ленты без наложения на нее упругих колебаний показали эксклюзивный характер каждого случая при соблюдении основных описанных выше закономерностей процесса.

При наложении осцилляций на подаваемую в кристаллизатор ленту гидродинамическая и тепловая картина в кристаллизаторе меняется в еще большей степени при сохранении общих, описанных выше, тепловых закономерностей начала процесса ввода металлической ленты и поведения металлической жидкости.

Поперечные колебания металлической ленты, вызванные специальным устройством, находящимся на рабочей площадке, вызывают возникновение дополнительных гидродинамических потоков, положительно влияющих на тепловую обстановку в жидкой лунке кристаллизатора.

Если в области между лентой и оболочкой слитка интенсификация процессов тепломассообмена однозначно приводит к повышению скорости расплавления инокулятора, то в областях между лентой и погружным стаканом выводы не столь определены. Связано это с процессом переноса охлажденных лентой жидких слоев металла в верхней части кристаллизатора к наружной поверхности погружного стакана. Найдено, что при некоторых условиях возможно появление твердых перехватов в приповерхностных слоях жидкости, что однозначно негативно скажется на качестве металла и может привести к аварийным ситуациям.

**Черниш А.Ю., Макогон Ю.М.**

*(КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ)*

## **ФОРМУВАННЯ ФАЗОВОГО СКЛАДУ ТА СТРУКТУРИ В НАНОРОЗМІРНИХ ПЛІВКАХ $Fe_{50}Pd_{50}/Cu$**

alinachernish@ukr.net

Технологія магнітного запису на жорсткі носії відіграє визначну роль у сучасній техніці. Величезні обсяги інформації, які зберігаються на комп'ютерних пристроях, потребують створення все більш мініатюрних жорстких дисків [1]. Тому актуальним завданням сучасного тонкоплівкового матеріалознавства є пошук та дослідження нових магнітних матеріалів, які будуть використовуватися для високощільного магнітного запису і збереження інформації. Одним із перспективних кандидатів є феромагнітний матеріал на основі FePd з упорядкованою магнітно-твердою фазою  $L1_0$ -FePd, якій характерні надвисокі значення магнітокристалічної анізотропії –  $1,8 \times 10^6$  Дж/м<sup>3</sup>. Дана магнітна анізотропія здатна забезпечити термічну стабільність носія інформації при розмірах його зерен ~3 нм [2].

Метою роботи було дослідження впливу міді, як легувального елемента, на структуру плівки при відпалах. В якості об'єкта дослідження були використані нанорозмірні плівкові композиції  $Fe_{50}Pd_{50}(5-x \text{ нм})/Cu(x \text{ нм})$  ( $x = 0,3 \text{ нм}; 0,6 \text{ нм}$ ). Їх отримано методом магнетронного пошарового осадження на підкладки  $SiO_2(100 \text{ нм})/Si(001)$ . Термічне оброблення проводилось у водні за температури 650 °С при витримці 1...2 год. Кристалічна структура досліджена методом рентгеноструктурного фазового аналізу (РСФА).

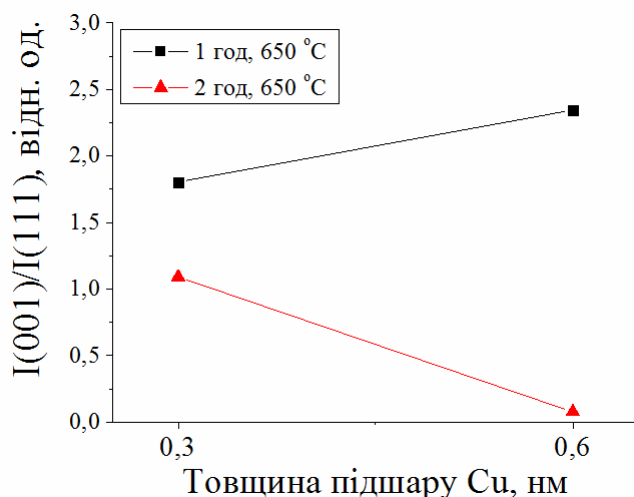


Рис.1. Відношення інтенсивностей дифракційних рефлексів (001)/(111) плівкових композицій  $Fe_{50}Pd_{50}(5-x \text{ нм})/Cu(x \text{ нм})$  від товщини підшару міді ( $x = 0,3 \text{ нм}; 0,6 \text{ нм}$ ) після термічного оброблення у водні

#### Література:

1. *Gaspere Varvaro Francesca Casoli. Ultrahigh-Density Magnetic Recording Storage Materials and Media Designs. / Gaspere Varvaro Francesca Casoli // CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business – 2016 – P. 528*
2. *Chemical order and crystallographic texture of FePd:Cu thin alloy films / M. Perzanowski, Y. Zabala, M. Krupinski et al. // J. Appl. Phys, 2012.–№ 111. – P. 074301.*

**Чубин К.И., Чубина Е.А., Стороженко С.А., Златоустов А.В.**  
(ДГТУ, г. Каменское)

### **ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА ПРИ МЕЛКОСЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ОТЛИВОК**

ch.konstanta@ukr.net

Качество литейной продукции определяется, в основном, качеством шихтовых материалов, при этом затраты на основные и вспомогательные материалы в структуре себестоимости литья составляют от 40 до 70%. Разработка новых экономно-эффективных мероприятий, направленных на сокращение расхода материалов, является одной из важнейших задач в современном литейном производстве. Преимущество магния как высокоэффективного и наиболее дешевого сфероидизатора графита доказано многолетней мировой и отечественной практикой его применения [1].

Созданная лабораторная установка высокотемпературного моделирования для комплексной обработки чугуна и разработанные конструкции погружных многосопловых фурм для вдувания в расплав порошкообразной извести и диспергированного магния с переводом последнего в парообразное состояние в графитовом испарителе с теплопередающей стенкой были использованы для отработки технологии получения чугуна с шаровидным графитом (ЧШГ) при мелкосерийном производстве отливок. Фурмы с закрытым графитовым испарителем с теплопередающей стенкой, снабженные 24 или 32 цилиндри-